

**PUB-NO:** DE004416807A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 4416807 A1  
**TITLE:** Electric connecting lines through model railway trains  
**PUBN-DATE:** September 29, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
DAHL, CLAUS DIPL ING DE

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
DAHL CLAUS DIPL ING PAED DIPL DE

**APPL-NO:** DE04416807  
**APPL-DATE:** May 11, 1994

**PRIORITY-DATA:** DE04416807A (May 11, 1994)

**INT-CL (IPC):** A63H019/24

**EUR-CL (EPC):** A63H019/24

**US-CL-CURRENT:** 446/467

**ABSTRACT:**

In model railway technology, electrical/electronic operating units (drive, lighting system, isolating magnet and the like) in model railway vehicles are operated by using current-conducting elements on the respective vehicle. As a result, on the one hand the possibilities of remote control technology for influencing electric/electronic functions cannot be used in the entire model railway train, or in parts of the model railway train and on the other hand the unreliability of the contacts of the current-conducting element which is caused by technical and environmental influences impairs the operating reliability of electrical/electronic operating units in/on the vehicles.

The attachment according to the invention of continuous electrical connecting lines through model railway trains using connecting elements between the individual vehicles permits a) the disturbance-free routing of control currents and/or supply currents from an electric/electronic operating part (e.g. remote control part in the tractive unit) through entire model railway trains and/or parts of model railway trains, and b) on the one hand the substantial restriction of the possible disturbing effects of

unreliable contacts or c) on the other hand substantial improvement of the reliability of contacts by virtue of the connection of current-connecting elements to the connecting lines.

Electric connecting lines are suitable for all railway trains of all rated sizes of model railways and of all model railway power supply systems.



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 44 16 807 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**A 63 H 19/24**

⑳ Aktenzeichen: P 44 16 807.1  
㉑ Anmeldetag: 11. 5. 94  
㉒ Offenlegungstag: 29. 9. 94

**DE 44 16 807 A 1**

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

㉑ **Anmelder:**

Dahl, Claus, Dipl.-Ing. Päd. Dipl.-Ing. (FH), 39288  
Burg, DE

㉒ **Erfinder:**

gleich Anmelder

⑤④ **Elektrische Verbindungsleitungen durch Modelleisenbahnzüge**

⑤⑦ In der Modelleisenbahntechnik erfolgt der Betrieb von elektrisch/elektronischen Funktionseinheiten (Antrieb, Beleuchtung, Entkupplungsmagnet u. a.) in Modelleisenbahnfahrzeugen durch den Einsatz stromabnehmender Elemente am jeweiligen Fahrzeug. Dadurch können einerseits die Möglichkeiten der Fernsteuerungstechnik zur Beeinflussung elektrisch/elektronischer Funktionen im ganzen oder in Teilen des Modelleisenbahnzuges nicht genutzt werden und andererseits stört die von technischen und Umwelteinflüssen hervorgerufene Kontaktunsicherheit der stromabnehmenden Elemente die Betriebssicherheit elektrisch/elektronischer Funktionseinheiten in/an den Fahrzeugen.

Die erfindungsgemäße Anbringung von durchgehenden elektrischen Verbindungsleitungen durch Modelleisenbahnzüge unter Einbeziehung von Verbindungselementen zwischen den Einzelfahrzeugen ermöglicht

- a) die störungsfreie Leitung von Steuer- und/oder Versorgungsströmen, ausgehend von einem elektrisch/elektronischen Funktionsteil (z. B. Fernsteuerteil im Triebfahrzeug), durch ganze und/oder Teile von Modelleisenbahnzügen, und
- b) einerseits die wesentliche Einschränkung der möglichen Störwirkungen von Kontaktunsicherheiten oder
- c) andererseits die wesentliche Verbesserung der Kontaktsicherheit durch die Verbindung stromabnehmender Elemente mit den Verbindungsleitungen.

Elektrische Verbindungsleitungen eignen sich für Modellbahnzüge aller Modellbahn-Nenngrößen und -Speisesysteme.

**DE 44 16 807 A 1**

## Stand der Technik

In der Modelleisenbahntechnik erfolgt die Steuerung und/oder Stromversorgung von elektrisch/elektronischen Funktionseinheiten (Antrieb, Innen-, Spitzen- und Schlußbeleuchtung, Entkupplungsmagnet u. a.) in Modelleisenbahnfahrzeugen immer durch den Einsatz stromabnehmender Elemente am jeweiligen Fahrzeug selbst. Als ein Mangel erscheint es, daß die wachsenden Möglichkeiten der Fernsteuerungstechnik nicht genutzt werden können, um elektrisch/elektronische Funktionen im ganzen Modelleisenbahnzug oder in Teilen von ihm zu beeinflussen, da hierfür die erforderlichen Verbindungsleitungen fehlen. Als weiterer Mangel erscheint die von technischen und Umwelteinflüssen hervorgerufene Kontaktunsicherheit der stromabnehmenden Elemente an den Modellfahrzeugen, die teilweise zu erheblichen Störungen der Betriebssicherheit elektrisch/elektronischer Funktionseinheiten in/an den Fahrzeugen führt.

## Problemlösung

Die Erfindung besteht in der Anbringung von durchgehenden elektrischen Verbindungsleitungen durch Modelleisenbahnzüge, indem die Fahrzeuge zwischen ihren Stirnseiten mit elektrischen Verbindungsleitungen einschließlich Verbindungselementen und untereinander mit völlig oder teilweise lösbaren Verbindungen ausgestattet werden.

## Vorteile

Die durchgehenden Verbindungsleitungen in Modelleisenbahnzügen ermöglichen

- a) die störungsfreie Leitung von Steuer- und/oder Versorgungsströmen, ausgehend von einem elektrisch/elektronischen Funktionsteil (z. B. Fernsteuerung im Triebfahrzeug), durch ganze Modelleisenbahnzüge und/oder Teile von ihnen, und
- b) einerseits die wesentliche Einschränkung der möglichen Störwirkungen von Kontaktunsicherheiten durch die Anwendung durchgehender elektrischer Verbindungsleitungen oder
- c) andererseits die wesentliche Verbesserung der Kontaktsicherheit durch die Parallelschaltung stromabnehmender Elemente an den Fahrzeugen mit den durchgehenden elektrischen Verbindungsleitungen.

Als Anwendungsbeispiel soll das gleichzeitige Ein/Ausschalten der Innenbeleuchtung aller zu einem Modelleisenbahn-Personenzug gehörenden Wagen mit Hilfe einer Fernsteuerfunktion des Triebfahrzeuges genannt werden, wodurch die genannten Vorteile für konstantere Beleuchtung sorgen und zusätzlich der vorbildgerechte Tag- und Nachtbetrieb dargestellt wird.

Bisher sind elektrische Verbindungsleitungen nur innerhalb von mehrteiligen Modellbahntriebfahrzeugen (z. B. Dampflokomotivmodell mit Triebtender) bekannt geworden.

Die Anordnung von elektrischen Verbindungsleitungen in Modelleisenbahnzügen wird in mehreren Ausführungsbeispielen in den Fig. 1 bis 3 schematisch darge-

stellt.

Die Fig. 4 bis 6 zeigen Ausführungsbeispiele der Schaltungen zum Anschluß von einer oder mehrerer elektrisch/elektronischer Funktionseinheiten 6, die sich in und/oder an den Fahrzeugen 8 befinden, an die elektrischen Verbindungsleitungen 1 sowie ihre Kombination mit speisesystemeigenen elektrischen Leitern 16 (Fahrschienen, Oberleitung, Mittelleiter u. a.).

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel für zwei Verbindungsleitungen. In und/oder an den Fahrzeugen 8, die Bestandteil eines ganzen Modelleisenbahnzuges sind, werden eine oder mehrere Leitungen 1 und 1' verlegt, die jeweils nahe oder an den Fahrzeugenden in Verbindungselemente 2 und 2' (z. B. Steckverbinder-Steckbuchsen o. a.) münden. Außerhalb der Fahrzeuge werden Verbindungsleitungen 3 und 3' mit je zwei zu den fahrzeugstirnseitigen Verbindungselementen 2 passenden Verbindungselementen 4 und 4' (z. B. Steckverbinder-Steckstifte o. a.) in erforderlicher Anzahl verwendet.

Die im/am Fahrzeug 8 installierten elektrisch/elektronischen Funktionseinheiten 6 werden bei Bedarf über Verbindungselemente 5 und 5' (z. B. Steckverbindung, Lötbrücken u. a.) und Anschlußleitungen 7 und 7' mit den gegebenenfalls im/am Fahrzeug 8 verlegten Leitungen 1 und/oder Verbindungselementen 2 verbunden. Die Verbindungselemente 2 und 4 sind immer von außen am Fahrzeug zugänglich. Die Verbindungselemente 5 sind je nach Bedarf außen am und/oder innen im Fahrzeug zugänglich.

Das Ausführungsbeispiel Fig. 2 zeigt, daß die Leitungen 14, 14', 15 und 15' sowie die Verbindungselemente 10, 10', 11 und 11' Bestandteil der mechanischen Fahrzeugkupplung sind, die in der schematischen Darstellung aus den Teilen 12, 12', 13 und 13' besteht. Die tatsächliche konstruktive Ausführung der mechanischen Fahrzeugkupplung selbst ist ohne Bedeutung.

Das Ausführungsbeispiel Fig. 3 zeigt, daß eine oder mehrere Verbindungsleitungen 1 und/oder eine der installierten elektrisch/elektronischen Funktionseinheiten 6 gegebenenfalls mit den stromführenden Fahrschienen 16 und/oder 16' oder anderen speisesystemeigenen elektrischen Leitern (z. B. Oberleitung o. a.) über stromabnehmende Elemente 17 und 17' (z. B. Radschleifer, Schienenschleifer u. a.) und über Anschlußleitungen 18 und 19 verbunden sind.

Fig. 4 zeigt die elektrisch/elektronische Funktionseinheit 6 in einer Schaltung mit zwei Verbindungsleitungen 1 und 1'. Eine zweite elektrisch/elektronische Funktionseinheit 6' kann mit einer dritten Verbindungsleitung 1 gesteuert werden, wenn z. B. die Verbindungsleitung 1 als gemeinsamer Rückleiter benutzt wird. Eine weitere elektrisch/elektronische Funktionseinheit 6' wird an der Verbindungsleitung 1 (z. B. gemeinsamer Rückleiter), an der Verbindungsleitung 1' (z. B. Leitung für Steuersignal) und an der Verbindungsleitung 1'' (z. B. Versorgungsleitung für Betriebsspannung) betrieben. Fig. 5 zeigt die elektrisch/elektronische Funktionseinheit 6 in einer Schaltung mit einer Verbindungsleitung 1 und dem als zweiten Leiter benutzten Anschluß an einen speisesystemeigenen Stromleiter 16 über ein stromabnehmendes Element 17 und eine Anschlußleitung 18. Eine zweite elektrisch/elektronische Funktionseinheit 6' wird mit einer zweiten Verbindungsleitung 1' und dem als zweiten Leiter benutzten Anschluß 18 an einen speisesystemeigenen Stromleiter 18 über ein stromabnehmendes Element 17 gesteuert. Eine weitere elektrisch/elektronische Funktionseinheit 6'' wird an der Verbindungsleitung 1 (z. B. Leitung für Steuersig-

gnal), an der Verbindungsleitung 1' (z. B. Versorgungsleitung für Betriebsspannung) und an dem speisesystem-eigenen Stromleiter 16 über ein stromabnehmendes Element 17 und eine Anschlußleitung 18 betrieben. In diesen Beispielschaltungen wird der speisesystem-eigene Stromleiter 16 als gemeinsamer Rückleiter benutzt. Fig. 6 zeigt mehrere elektrisch/elektronischen Funktionseinheiten 6, 6' und 6'', die an den Verbindungsleitungen 1 und 1' betrieben werden. Beide Verbindungsleitungen 1 und 1' sind in allen Fahrzeugen 8 mit den speisesystem-eigenen Stromleitern 16 oder 16' über die jeweils am Einzelfahrzeug vorhandenen stromabnehmenden Elemente 17 und 17' sowie den Anschlußleitungen 19 und 19' verbunden. Die stromabnehmenden Elemente 17 werden in diesem Beispiel zwischen den durchgehenden Verbindungsleitungen 1 und den speisesystem-eigenen Leitern 16 parallelgeschaltet, wodurch sich die Kontaktsicherheit erhöht.

#### Bezugszeichenliste

- 1 elektrische Verbindungsleitung im/am Modellbahnfahrzeug, Rund-, Flach-, Folien- oder Litzenleiter
- 2 elektrisches Verbindungselement, Steck-, Schraub-, Klemm- oder Lötverbindung
- 3 elektrische Verbindungsleitung zwischen Modellbahnfahrzeugen, Folien- oder Litzenleiter
- 4 elektrisches Verbindungselement, passend zu (2)
- 5 elektrisches Verbindungselement, Steck-, Schraub-, Klemm- oder Lötverbindung
- 6 elektrisch/elektronische Funktionseinheit, z. B. Beleuchtung, Zugschluß mit Lichtemitterdioden
- 7 Anschlußleitung zwischen Verbindungsleitung (1) und elektrisch/elektronischer Funktionseinheit (6)
- 8 Modellbahnfahrzeug, allgemein
- 10 elektrisches Verbindungselement als Ganz- oder Teilbestandteil der mechanischen Fahrzeugkupplung (12), (13), Steck-, Schraub-, Klemm- oder Lötverbindung
- 11 elektrisches Verbindungselement als Ganz- oder Teilbestandteil der mechanischen Fahrzeugkupplung (12), (13), passend zu (10)
- 12 mechanisches Element der Fahrzeugkupplung, schematisch
- 13 mechanisches Element der Fahrzeugkupplung, schematisch, passend zu (12)
- 14 elektrische Verbindungsleitung als Ganz- oder Teilbestandteil der mechanischen Fahrzeugkupplung
- 15 elektrische Verbindungsleitung als Ganz- oder Teilbestandteil der mechanischen Fahrzeugkupplung
- 16 speisesystem-eigener Stromleiter, z. B. Fahrschiene, Mittelleiter, Oberleitung u. a.
- 17 stromabnehmendes Element, z. B. Schienenschleifer, Radschleifer
- 18 separate elektrische Anschlußleitung zwischen stromabnehmendem Element (17) und elektrisch/elektronischer Funktionseinheit (6)
- 19 elektrische Anschlußleitung zwischen stromabnehmendem Element (17) und Verbindungsleitung (1)

#### Patentansprüche

1. Elektrische Verbindungsleitungen zur Übertragung von Steuer- und/oder Versorgungsströmen durch Modelleisenbahnzüge, bestehend aus Modellbahntriebfahrzeugen und einem oder mehreren Modellbahnwagen, dadurch gekennzeichnet, daß im und/oder am einzelnen Fahrzeug (8) eine oder mehrere Leitungen (1) verlegt sind, die nahe oder

an den Fahrzeugenden in Verbindungselementen (2) münden.

2. Elektrische Verbindungsleitungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zwei Fahrzeugen (8) in zu den vorhandenen Verbindungsleitungen (1) passender Anzahl äußere Verbindungsleitungen (3), die an ihren beiden Enden zu den in oder an den Fahrzeugen (8) befindlichen Verbindungselementen (2) passende Verbindungselemente (4) tragen, angebracht sind, um die Steuer- und/oder Versorgungsströme zwischen den gekuppelten Fahrzeugen weiterzuleiten.

3. Elektrische Verbindungsleitungen nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungen zwischen den Verbindungselementen (2) mit den Verbindungselementen (4) sowohl lösbar als auch fest ausgeführt sind.

4. Elektrische Verbindungsleitungen nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere elektrische Verbindungsleitung (3) und die elektrischen Verbindungselemente (4) in Form der Verbindungsleitungen (14), (14'), (15) und (15') und der Verbindungselemente (10), (10'), (11) und (11') teilweise und/oder vollständig Bestandteile der mechanischen Kupplungen der Fahrzeuge (8), bestehend aus den schematisch dargestellten Teilen (12), (12'), (13) und (13'), sind oder sich in ihrer Nähe befinden.

5. Elektrische Verbindungsleitungen nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die in und/oder an den Fahrzeugen (8) angebrachten elektrisch/elektronischen Funktionseinheiten (6) über Verbindungselemente (5) mit den in und/oder an den Fahrzeugen (8) verlegten Verbindungsleitungen (1) und/oder den Verbindungselementen (2) fest oder lösbar verbunden sind.

6. Elektrische Verbindungsleitungen nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß nahe oder an den Enden von Modelleisenbahntriebfahrzeugen Verbindungselemente (2) zur Verbindung mit anderen Modellbahnfahrzeugen mittels Verbindungsleitungen (3) und Verbindungselementen (4) angebracht sind.

7. Elektrische Verbindungsleitungen nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß elektrisch/elektronische Funktionseinheiten (6) einerseits mit den Verbindungsleitungen (1) einschließlich der Verbindungselemente (5) und andererseits über Anschlußleitungen (18) und stromabnehmenden Elementen (17) mit speisesystem-eigenen Stromleitern (16) verbunden sind.

8. Elektrische Verbindungsleitungen nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß elektrisch/elektronische Funktionseinheiten (6) über die Verbindungselemente (5) mit den Verbindungsleitungen (1) und gleichzeitig über Anschlußleitungen (19) und stromabnehmenden Elementen (17) mit speisesystem-eigenen Stromleitern (16) verbunden sind.

9. Elektrische Verbindungsleitungen nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer- und/oder Versorgungsstromkreise durch zwei einzelne Verbindungsleitungen (1) und/oder aus einer Verbindungsleitung (1) und einer zweiten, als gemeinsamer Rückleiter von mehreren elektrisch/elektronischen Funktionseinheiten genutzten Verbindungsleitung (1) gebildet sind.

10. Elektrische Verbindungsleitungen nach den An-

sprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch/elektronischen Funktionseinheiten (8) unter Verwendung von mehr als zwei Verbindungsleitungen (1) mit Steuer- und Versorgungsströmen gleichzeitig versorgt werden.

5

11. Elektrische Verbindungsleitungen nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer- und/oder Versorgungsstromkreise aus den Verbindungsleitungen (1) und/oder unter Einbeziehung von speisesystemeigenen Stromleitern (16), stromabnehmenden Elementen (17) und Anschlußleitungen (18), (19) gebildet sind.

10

12. Elektrische Verbindungsleitungen nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer- und/oder Versorgungsstromkreise für elektrisch/elektronische Funktionseinheiten (6) entsprechend den Beispielschaltungen oder durch ihre Kombination gebildet sind.

15

13. Elektrische Verbindungsleitungen nach den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie bei jedem vom zum Betrieb der Modelleisenbahn verwendeten Speisesystem eingesetzt werden.

20

14. Elektrische Verbindungsleitungen nach den Ansprüchen 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sie bei jeder Modelleisenbahn-Nenngröße eingesetzt werden.

25

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

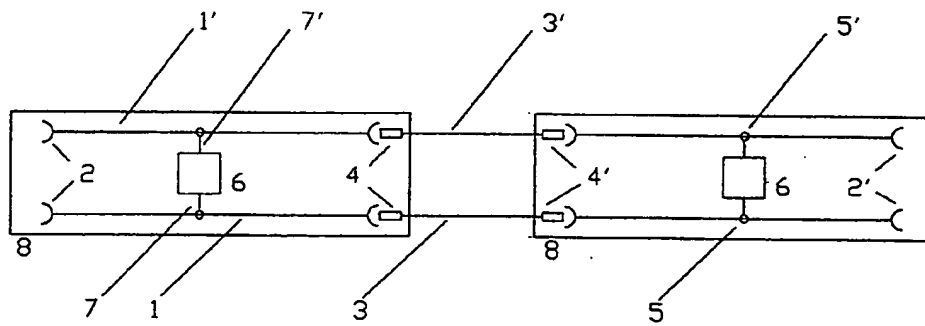


Fig 1

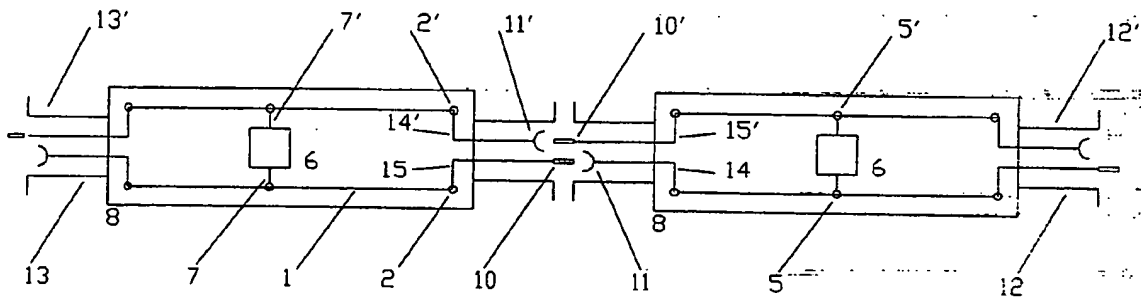


Fig 2



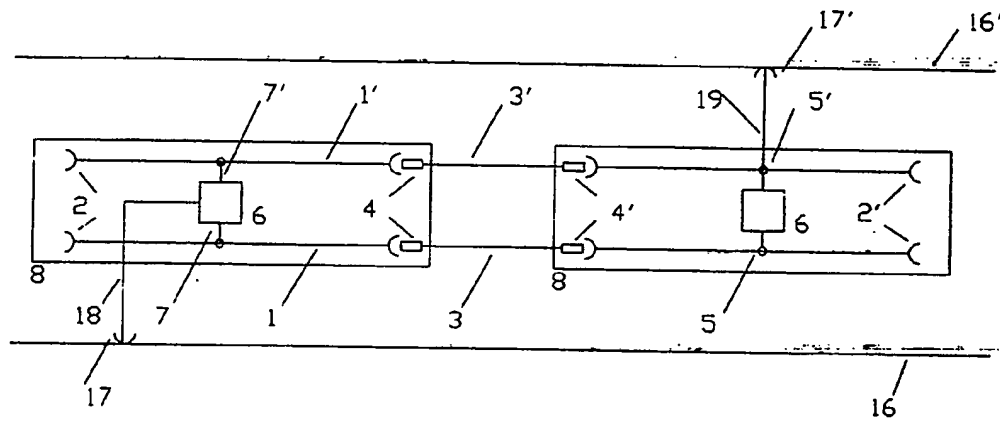


Fig 3

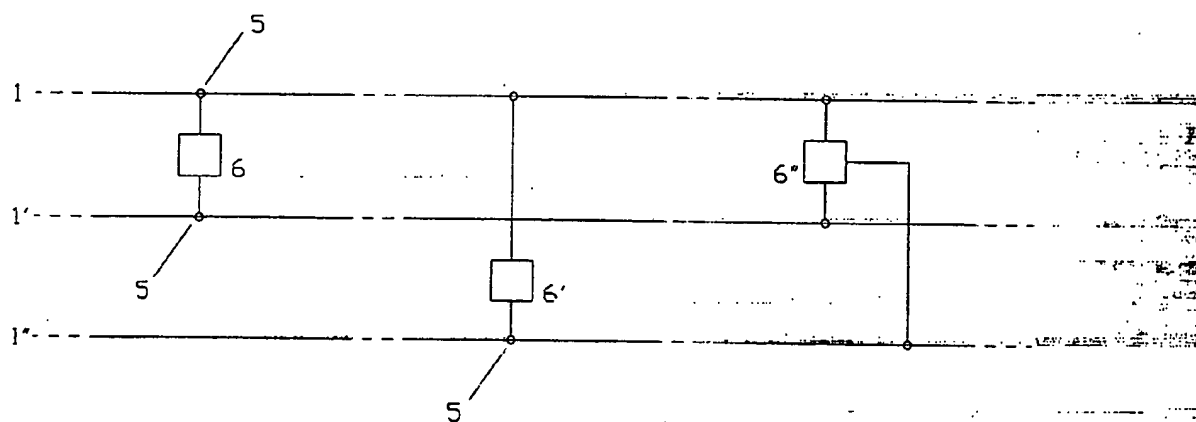


Fig 4

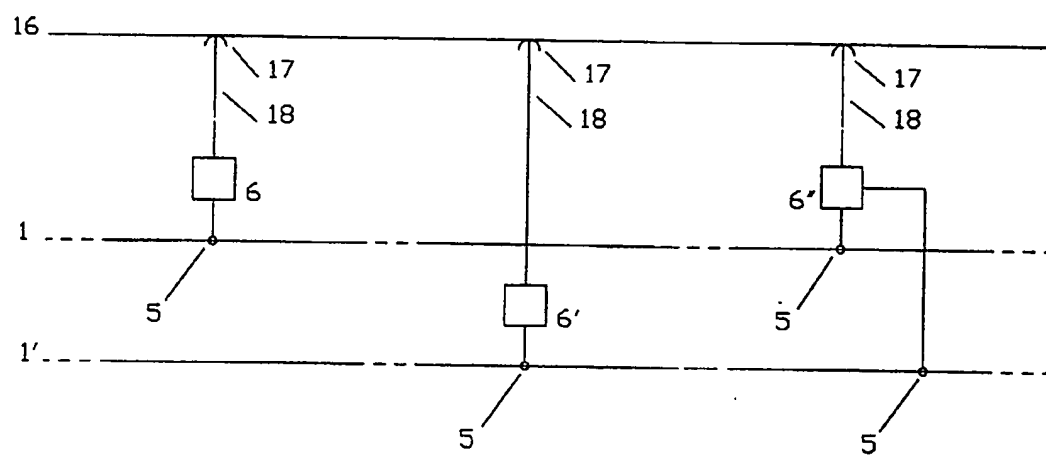


Fig 5

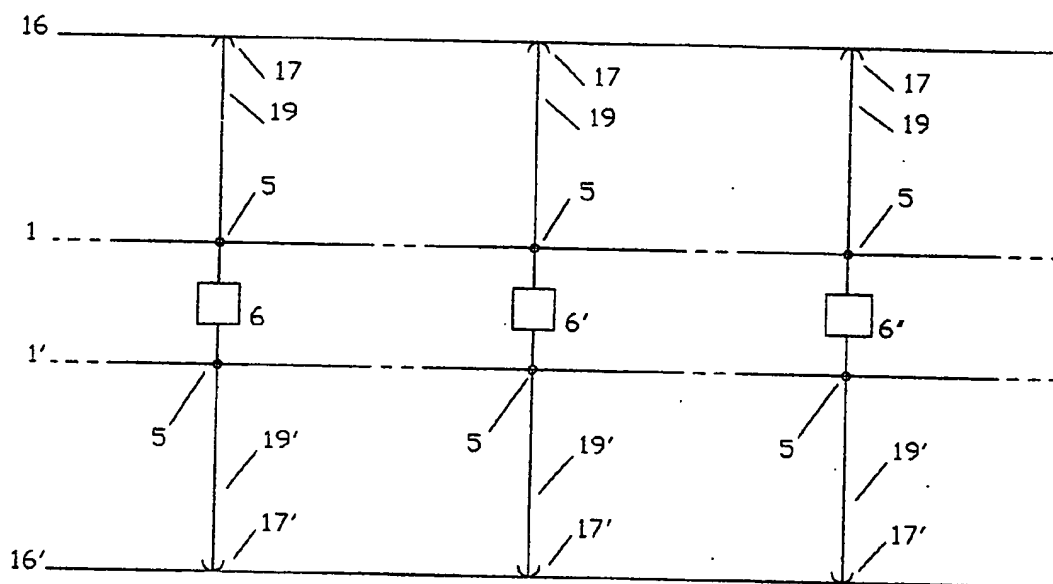


Fig 6